

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS  
*ETNOMATEMATIKA* BERBANTUAN *WINGEOM* PADA MATERI BANGUN  
RUANG SISI LENGKUNG**

**SKRIPSI**

Dianjurkan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi  
Syarat-syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Oleh

**LUTHVIA ROHMAINI**

**NPM : 1611050439**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**

**Pembimbing I : Netriwati, M.Pd**

**Pembimbing II : Komarudin, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1442 H / 2020 M**

## ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membuat aspek pendidikan juga berkembang dengan pesat dan harus diimbangi dengan proses pendidikan dan pembelajaran yang modern agar mampu bersaing dan tidak tertinggal zaman. Salah satu langkah yang dapat dilakukan yaitu dengan mengembangkan media-media pembelajaran yang berbasis teknologi. Berdasarkan hasil observasi dan pra-penelitian di MTs Negeri 2 Lampung dan MTs Mathla'ul Anwar Gisting diperoleh informasi masih kurangnya media pembelajaran berbasis teknologi dan elektronik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan hal tersebut tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah: 1) Untuk mengetahui cara mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung, 2) Untuk mengetahui kevalidan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung, 3) Untuk mengetahui kemenarikan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung, 4) Untuk mengetahui efektivitas modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dan menggunakan model penelitian Borg and Gall. Teknik *simple random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang menggunakan dua kelas, yaitu kelas IX D di MTs N 2 Bandar Lampung dengan jumlah 40 peserta didik dan kelas IX 1 di MTs Mathla'ul Anwar Gisting yang berisi 32 peserta didik. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi dan angket (kuisisioner). Uji analisis data yang digunakan adalah analisis *deskriptif kualitatif*, yaitu menjabarkan hasil pengembangan dari produk. Hasil penelitian pada aspek kevalidan memperoleh kriteria "Layak" oleh ahli materi dengan skor persentase rata-rata 77,20%, oleh ahli media 86,15% dengan kriteria "Sangat Layak", dan oleh ahli bahasa 86,45% dengan kriteria "Sangat Layak". Sedangkan respon peserta didik pada uji coba produk skala kecil memperoleh persentase rata-rata sebesar 81,76% dengan kategori "Sangat Menarik" dan uji coba skala besar memperoleh persentase rata-rata 79,72% dengan kategori "Sangat Menarik". Maka disimpulkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model penelitian Borg and Gall, modul yang dikembangkan memiliki kriteria layak/valid dan menarik untuk digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran matematika serta keefektivitasan produk belum diuji karena terkendala masa pandemic penyebaran *Covid-19*.

**Kata Kunci:** *Etnomatematika*, Modul Pembelajaran, *Wingeom*.





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp.: (0721) 703260

**PERSETUJUAN**

Judul Skripsi

**Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika  
Berbasis *Ethnomatematika* Berbantuan *Wingeom* Pada  
Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung**

Nama

**Luthvia Rohmami**

NPM

**: 1611050439**

Jurusan

**Pendidikan Matematika**

Fakultas

**Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas  
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

**Pembimbing I**

**Netriwati, M.Pd.**

**NIP.19560611 198803 1 001**

**Pembimbing II**

**Komarudin, M.Pd.**

**NIP.-**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Pendidikan Matematika**

**Dr. Nanang Supriadi, M.Sc.**

**NIP. 19791128 200501 1 005**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul: **PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ETNOMATEMATIKA BERBANTUAN WINGEOM PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG** disusun

oleh: **LUTHVIA ROHMAINI**, NPM. 1611050439, Jurusan Pendidikan

Matematika telah diujikan dalam sidang munaqosyah pada hari/tanggal: Rabu/26 Agustus 2020.

**TIM DEWAN PENGUJI**

Ketua : **Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**

Sekretaris : **Fraulein Intan Suri, M.Si**

Pembahas Utama : **Farida, S.Kom., MMSI**

Pembahas I : **Netriwati, M.Pd**

Pembahas II : **Komarudin, M.Pd**

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

**Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd**  
NIP. 196408281988032002





## MOTTO

وَلِكُلِّ دَرَجَةٌ مِّمَّا عَمِلُوا وَمَا رُبُّكَ بِغَفِلٍ عَمَّا يَعْمَلُونَ ﴿١٣٢﴾

*“Dan masing-masing orang memperoleh derajat-derajat (seimbang)  
dengan apa yang dikerjakannya. dan Tuhanmu tidak lengah dari apa yang  
mereka kerjakan.”*

(Q.S Al-An'am : 132)<sup>1</sup>



---

<sup>1</sup>Kementrian Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Terjemahan*,  
(Surakarta: Ziyad books, 2014), h. 517

## PERSEMBAHAN

Dengan rahmat Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyanyang, tentunya yang paling utama dari segalanya adalah rasa syukur kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan kekuatan, kesehatan, keteguhan hati, dan menepatkan orang-orang yang baik disisi penulis hinggganya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh sebab itu dengan penuh ketulusan hati penulis akan mempersembahkan karya sederhana ini kepada:

1. Teristimewa untuk kedua orang tua Ayah Ridwan tercinta, yang selalu mencurahkan kasih sayang, mengajarkan arti sebuah perjuangan dan kesabaran, memberikan semangat kepada penulis untuk tetap menjadi seseorang yang memiliki konsistensi dalam meraih tujuan, atas jerih payahnya menjadikan penulis selalu bersikap dewasa, serta selalu berani mengambil langkah apapun dalam hal kebaikan.  
Ibu tercinta Enisah Tanjung, yang selalu mengiringi langkah penulis dengan do'a, memberikan berbagai macam nasihat untuk menjadi penenang saat penulis menemui masalah, memberikan cinta dan kasih sayang tiada tara serta segala hal yang lebih dari cukup penulis terima.
2. Kakak dan adikku tersayang Deli Wahyuni dan Ahmad Fadholi beserta segenap keluarga besar Ariman dan Tanjung yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
3. Almamater tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang menjadi tempat penulis untuk menimba ilmu pengetahuan, semoga selalu jaya dan menjadi perguruan tinggi yang lebih baik untuk kedepannya.

## RIWAYAT HIDUP

Luthvia Rohmaini dilahirkan pada tanggal 20 November 1998 di Desa Gisting Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus, Putri kedua dari 3 bersaudara dari pasangan Bapak Ridwan dan Ibu Enisah Tanjung.

Pendidikan Dasar di SD N 1 Banjar Negeri Kecamatan Gunung Alip Kabupaten Tanggamus dan diselesaikan tahun 2010, kemudian melanjutkan ke MTS Mathala'ul Anwar Landbaw Gisting dan diselesaikan tahun 2013, kemudian melanjutkan ke jenjang pendidikan menengah atas di SMA N 1 Sumberejo yang lulus pada tahun 2016, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di UIN Raden Intan Lampung Program Studi Strata Satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika.

Penulis telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Karangraja Kecamatan Merbau Mataram Kabupaten Lampung Selatan. Selain itu penulis juga telah mengikuti Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA N 16 Bandar Lampung pada tahun 2019.

Selama Kuliah penulis aktif dalam organisasi seperti Ikatan Pelajar Nahdlatul Ulama- Ikatan Pelajar Putri Nahdlatul Ulama (IPNU-IPPNU) Kabupaten Tanggamus dan Komisariat UIN Raden Intan Lampung, DEMA Muda UIN Raden Intan Lampung, Dewan Kerja Cabang Gerakan Pramuka Kabupaten Tanggamus, Komunitas Sahabat Inovasi Komisariat UIN Raden Intan Lampung.

Penulis juga pernah mengemban amanah Bendahara Umum Dewan Kerja Cabang Gerakan Pramuka Kabupaten Tanggamus Masa Bhakti 2018-2019, menjadi Wakil Ketua Dewan Kerja Cabang Gerakan Pramuka Tanggamus Masa Bhakti 2019-2024, menjadi Sekretaris Umum Pimpinan Cabang IPPNU Kabupaten Tanggamus Masa Bhakti 2020-2022, dan menjadi Sekretaris Bidang Kaderisasi Ikatan Purna Ambalan Sukanda-Laksma SMAN 1 Sumberejo tahun 2019-2021. Penulis juga tercatat telah mengikuti banyak kegiatan formal maupun non formal tingkat kabupaten, provinsi bahkan internasional. Penulis juga pernah mendapatkan tanggungjawab dinobatkan menjadi Runner Up 1 Duta Pelajar Putri Nahdlatul Ulama dan Duta Pelajar Putri Nahdlatul Ulama Terfavorit Provinsi Lampung Pada Tahun 2019.



Penulis

Luthvia Rohmaini  
NPM 1611050439



## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmannirrohim*

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat, Ilmu pengetahuan, kemudahan dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang kita harapkan syafa'atnya nanti dihari akhir.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak baik berupa bantuan materil maupun dukungan moril. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati penulis ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika.
3. Pembimbing I yaitu Ibu Netriwati, M.Pd dan Bapak Komarudin, M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan dan arahan dengan ikhlas dan sabar hingga penulis selesai menyusun skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Matematika dan Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah mendidik serta memberikan ilmu kepada penulis selama perkuliahan.
5. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung,

tempat menempuh studi dan menimba ilmu pengetahuan, semoga menjadi Perguruan Tinggi yang lebih baik kedepannya

6. Keluarga Besar SD N 1 Banjarnegeri, MTs Mathla'ul Anwar Gisting dan SMAN 1 Sumberejo yang selalu mendukung dan memotivasi penulis.
7. Keluarga besar SMAN 16 Bandar Lampung yang telah menjadi tempat untuk penulis belajar mengajar dan menimba ilmu pengetahuan saat Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).
8. Keluarga besar MTS N 2 Bandar Lampung dan MTs Mathla'ul Anwar Gisting yang telah membantu dan bersedia menjadi tempat penelitian peneliti sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
9. Keluarga besar Pengurus Cabang Nahdlatul Ulama (PCNU), Pimpinan Cabang IPNU IPPNU Kabupaten Tanggamus dan Komisariat Raden Intan Lampung, tempat penulis belajar berorganisasi, dan berproses.
10. Keluarga Besar Kwarcab dan Dewan Kerja Cabang Gerakan Pramuka Tanggamus tempat penulis belajar memimpin dan dipimpin, semoga semakin jaya kedepannya.
11. Keluarga Besar Pramuka Ambalan Sukanda-Laksma, Ikatan Purna Ambalan Sukanda-Laksma, Rohis Al-Azzam, OSIS, PIK-R dan seluruh keluarga SMAN 1 Sumberejo tempat penulis belajar berorganisasi sebelum menginjak dunia perkuliahan.
12. Keluarga besar DEMA Muda 2016 dan Sahabat Inovasi, Syaiful Huda, S.Pd, M. Rijal Mukhlisi, S.Pd., Indra Almajid, Iing Chandra, Mia Fatmawati, Nia Indah Sari dan sahabat lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu.



13. Keluarga besar Pengurus Bimbel dan Privat Widya Jaya yang merupakan tempat penulis melatih kemampuan mengajar dan menyalurkan ilmu. Sukses untuk Widya Jaya.
14. Kepada Bapak Sunyamin, S.Pd., Mas Jivi Anggesta, S.Pd., Mas Anang Gawiduta, S.Pd., Mas Khoirul Effendi, S.Sc., Andre Mustofa Maihan, S.Pd., Sahabat-sahabatku Sai SHT Ema Ervina, S.Si., Tiara Kintani, Detri Viki Mandasari, Resti Wahyuni, Muhammad Nur Alym, Sonya Hidayana yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada Penulis.
15. Kepada keluarga cendanaku, Dewi Lestari, Ikram Mawar Sari, S.Pd., Azizatul Nurrohmah, Hayyu Mashvufah, S.Pd., Efi Yulianti, S.H., Siti Komariah dan Isnani serta kang supir yang setia menemani keluarga cendana Evan Supriyadi, S.Pd., yang menemani dikala susah maupun senang, menjadi tempat berbagi rasa, berpendapat dan selalu memberikan motivasi kepada penulis.
16. Kepada abang-abang, mbak-mbak dan adik-adikku Widi Hartanto, Bagas Andom Prayoga, Yogi Angga, Atma Fuji Izzaty, Yani Suci Yati, Ru'yatun Hasanah, Anggun Amega Mentari, S.Pd, Maratul Qiftiyah, S.Pd., Nana Nurhasanah, S.Sc., Naila Rifqiana, Mei Silviana dan Laela Nabila yang banyak membantu dan selalu mendukung penulis.
17. Kepada ciwi-ciwiku dan bang bro yang selalu menemani dari bangku sekolah Asti Astutiningtyas, S.Kom., Nurul Ainiyah, S.Hut., Fitri Nagisa, Azmi Dwi Agustiani, Laila Nur Hasanah, Nurmiati Habib, Widya Saraswati, S.Pd., Eno Dear Karolien Manik, Angella Merici Larasati Ratna Devi,

Felicitas Allein Inapeni, S.Ip., Lia Rezekiana, S.E., Reza Pahlevi, Yuda Ramadani, Laurensius Vandy Setiawan, Panji Layang Sandi, Alfian Fahmi, Rizki Syah Putra dan Rizki Al-Habil.

18. Kepada sahabat teamsesku Asri Sefdi Widiastuti, S.Pd, Tri Desi Retnosari, Dewi Lestari, Mita Riana, Tantriana Pangastuti, Yuliana dan Indah Cahya Al-Hikmah.
19. Kepada Mami Nani, Papi Topa dan teman-teman seperkakaenan M. Bagus Adi Saputra, Walid Aziz, Nadila Aysahni, Arvania Roibi, Rahmanda Suci, Gabella Agis Sabrina, Rahmatia, Darojatul Hayati, Indah Sapriyani, Angga Wahyuningsih, Vita Diana Sari dan Wahyu Eky.
20. Mahasiswa PSPM Kelas A dan seluruh mahasiswa PSPM Angkatan 2016 UIN Raden Intan Lampung.
21. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu per satu yang telah berjasa membantu baik secara moril maupun materil dalam penyelesaian skripsi.

Penulis berharap kepada Allah SWT semoga apa yang telah mereka berikan dengan segala kemudahan dan keikhlasannya akan menjadikan pahala dan amal yang barokah serta mendapat kemudahan dari Allah SWT. Akhirnya Skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Berbantuan Wingeom Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung” ini berguna bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin.



Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pembaca.

Bandarlampung, 10 Juli 2020

Penulis

**Luthvia Rohmaini**  
NPM.1611050439



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Batasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Masalah.....	10
F. Manfaat Penelitian .....	10
G. Ruang Lingkup Penelitian.....	11
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori .....	13
1. Pengertian Modul .....	13
2. Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Etnomatematika</i> .....	19
3. Software <i>Winggeom</i> .....	21
4. Android Studio .....	23
5. Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung .....	23
a. Tabung.....	24
b. Kerucut .....	25
c. Bola .....	27



B. Penelitian Yang Relevan .....	28
C. Kerangka Berpikir.....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Waktu Dan Tempat Penelitian .....	33
B. Jenis Penelitian.....	33
C. Prosedur Penelitian Dan Pengembangan .....	36
D. Teknik Pengumpulan Data.....	40
1. Wawancara.....	40
2. Angket.....	41
3. Observasi.....	42
4. Dokumentasi .....	43
5. Tes.....	43
E. Instrument Pengumpulan Data.....	43
F. Teknik Analisis Data.....	51
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	56
1. Potensi dan Masalah .....	56
2. Pengumpulan Data.....	59
3. Desain Produk.....	60
4. Validasi Desain .....	61
5. Revisi Desain .....	68
6. Uji Coba Produk .....	73
7. Revisi Produk.....	75
8. Uji Coba Pemakaian .....	75
9. Revisi Produk.....	76
10. Produk Massal.....	76
B. Pembahasan.....	77
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	88
B. Saran .....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Belajar Peserta Didik MTs N 2 Bandar Lampung.....	6
Tabel 1.2 Hasil Belajar Peserta Didik MTs Mathla'ul Anwar Gisting.....	7
Tabel 2.1 Kriteria Penilaian Penalaran Matematis Peserta Didik.....	22
Tabel 3.1 Kriteria Uji Reliabilitas.....	49
Tabel 3.2 Kriteria Uji Tingkat Kesukaran .....	50
Tabel 3.3 Kriteria Uji Daya Beda Soal .....	51
Tabel 3.4 Skala Penilaian Validasi Ahli .....	52
Tabel 3.5 Kriteria Validasi.....	53
Tabel 3.6 Skala Penilaian Respon .....	54
Tabel 3.7 Kriteria Uji Kemenarikan .....	54
Tabel 4.1 Hasil Validasi oleh Ahli Materi.....	62
Tabel 4.2 Hasil Validasi oleh Ahli Media.....	65
Tabel 4.3 Hasil Validasi oleh Ahli Bahasa .....	67



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tabung.....	24
Gambar 2.2 Kerucut.....	26
Gambar 2.3 Bola .....	27
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Berbantuan Wingeom Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung .....	32
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penggunaan <i>Research and Development</i> (R&D) .....	34
Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama.....	60
Gambar 4.2 Diagram Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi .....	63
Gambar 4.3 Diagram Hasil Penilaian Validasi Ahli Media .....	66
Gambar 4.4 Diagram Hasil Penilaian Validasi Ahli Bahasa.....	68





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pedoman Wawancara Guru Mata Pelajaran Matematika .....	98
Lampiran 2 Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....	99
Lampiran 3 Surat Pengantar Validasi Ahli Materi .....	101
Lampiran 4 Surat Pengantar Validasi Ahli Media .....	104
Lampiran 5 Surat Pengantar Validasi Ahli Bahasa .....	106
Lampiran 6 Kisi-kisi & Lembar Validasi Ahli Materi .....	107
Lampiran 7 Kisi-kisi & Lembar Validasi Ahli Media .....	122
Lampiran 8 Kisi-kisi & Lembar Validasi Ahli Bahasa .....	131
Lampiran 9 Lembar Keterangan Validasi Ahli Materi .....	137
Lampiran 10 Lembar Keterangan Validasi Ahli Media .....	140
Lampiran 11 Lembar Keterangan Validasi Ahli Bahasa .....	142
Lampiran 12 Rekapitulasi Penilaian Validasi Oleh Ahli Materi .....	143
Lampiran 13 Rekapitulasi Penilaian Validasi Oleh Ahli Media .....	144
Lampiran 14 Rekapitulasi Penilaian Validasi Oleh Ahli Bahasa .....	145
Lampiran 15 Angket Respon Peserta didik (Uji Coba Produk) .....	146
Lampiran 16 Daftar Nama Responden Uji Coba Produk Skala Kecil .....	149
Lampiran 17 Daftar Nama Responden Uji Coba Produk Skala Besar MTs N 2 Bandar Lampung .....	150
Lampiran 18 Daftar Nama Responden Uji Coba Produk Skala Besar MTs Mathla'ul Anwar Gisting .....	151
Lampiran 19 Rekapitulasi Penilaian Respon Peserta Didik Uji Coba Produk Skala Kecil .....	152
Lampiran 20 Rekapitulasi Penilaian Respon Peserta Didik Uji Coba Produk Skala Besar MTs N 2 Bandar Lampung .....	153
Lampiran 21 Rekapitulasi Penilaian Respon Peserta Didik Uji Coba Produk Skala Besar MTs Mathla'ul Anwar Gisting .....	154
Lampiran 22 Data Hasil Penilaian Respon Peserta Didik Uji Coba Produk .....	155
Lampiran 23 Kisi-kisi Soal (Uji Coba Pemakaian) .....	156
Lampiran 23 Lembar Soal (Uji Coba Pemakaian) .....	157

Lampiran 24 Kunci Jawaban Soal (Uji Coba Pemakaian).....	158
Lampiran 25 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	161
Lampiran 26 Lembar Observasi .....	178
Lampiran 27 Surat Edaran No.4 Tahun 2020 .....	190
Lampiran 28 Surat Izin Melaksanakan Pra Penelitian .....	193
Lampiran 29 Surat Balasan Izin Melaksanakan Pra Penelitian .....	195
Lampiran 30 Permohonan Mengadakan Penelitian .....	197
Lampiran 31 Surat Balasan Permohonan Mengadakan Penelitian .....	199
Lampiran 32 Lembar Koreksi Teman Sejawat .....	201
Lampiran 33 Kartu Konsultasi Bimbingan Skripsi .....	202
Lampiran 34 Dokumentasi.....	204



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pengembangan adalah penambahan sesuatu disetiap keadaan. Hal ini berdasarkan dengan ungkapan Rifqi dalam bukunya bahwa pengembangan adalah suatu proses perubahan dari yang kurang baik menjadi lebih baik dari yang sebelumnya.<sup>1</sup> Dalam pembelajaran juga terdapat sebuah modul. Modul adalah sebuah media pembelajaran yang membantu peserta didik dalam proses pembelajaran, hal ini dikarenakan peserta didik dapat belajar mandiri atau dengan bimbingan pendidik. Dalam modul susunan bahasa haruslah mudah dimengerti bagi setiap pembacanya khususnya peserta didik. Materi yang terdapat pada modul dapat terkonsep dan sangat mudah dimengerti peserta didik.<sup>2</sup> Berdasarkan kutipan tersebut modul adalah media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk bisa memahami materi lebih mudah dalam proses pembelajaran.

*Etnomatematika* adalah rangkaian matematika yang didasari dengan kebudayaan tertentu. Dalam pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* akan mengubah suasana belajar lebih menyenangkan. Pendidik dan peserta didik akan lebih berperan aktif yang didasari dengan kebudayaan

---

<sup>1</sup> A. Rifqi Amin, *Pengembangan Pendidikan Agama Islam: Reinterpretasi Berbasis Interdisipliner*, Cetakan I (Sewon, Bantul, Yogyakarta: LKiS Pelangi Aksara, 2015), h. 4.

<sup>2</sup> Mulia Diana, Netriwati, and Fraulein Intan Suri, "Modul Pembelajaran Matematika Bernuansa Islami dengan Pendekatan Inkuiri," *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 1 (January 26, 2018): h. 8,



setempat dalam pembelajaran sehingga akan menghasilkan belajar lebih optimal.<sup>3</sup> Sehingga modul matematika yang berbasis *etnomatematika* merupakan sekumpulan materi dan soal yang dihubungkan ataupun berkaitan dengan kebudayaan lokal dan masalah yang kontekstual di lapangan yang tujuannya peserta didik mendapat pengalaman dan pembelajaran matematika.<sup>4</sup>

*Winggeom* merupakan bentuk *software* yang sangat efektif membantu peserta didik meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Peneliti menggunakan semua media yang terdapat di lingkungan sekitar baik berupa bangunan, benda maupun yang lain berdasarkan dengan kebudayaan Lampung. Pembelajaran matematika dengan bantuan *winggeom* akan sangat memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan spasial dan penalaran matematis peserta didik.<sup>5</sup> *Winggeom software* memiliki fasilitas program yang lengkap baik untuk dimensi dua maupun untuk dimensi tiga yang salah satu fasilitas menarik dari program *winggeom* ini adalah fasilitas animasi yang sangat mudah, misalnya bangun ruang atau benda tiga dimensi yang dapat digerakkan (diputar) yang nantiya visualisasinya dapat tampak dengan begitu jelas.

Ayat yang berkaitan dengan keefektifan modul *etnomatematika* yaitu surah An-Najm ayat 39, yang berbunyi:

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَىٰ

<sup>3</sup> Z Mastur, "Keefektifan Model Pembelajaran Arias Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII," 2015, h. 3.

<sup>4</sup> Imswatama Aritsya and Suryani Lukman Hamidah, "Penerapan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa," *Pendidikan Matematika UMS* 01 (Oktober 2018): h. 96.

<sup>5</sup> Ikhsanudin "Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Winggeom Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Siswa SMA," *Aksioma Journal Of Mathematics Education* 3, No. 1 (June 30, 2014): h. 41.

Artinya : *dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya.*<sup>6</sup>

Berdasarkan ayat diatas maka modul *etnomatematika* berkaitan dengan ayat diatas bahwa manusia akan mendapatkan hasil dari pekerjaan yang dilakukan berdasarkan dengan seberapa besar usaha yang dilakukannya. Begitu pula dengan proses pembelajaran matematika, untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan tentunya harus memiliki fasilitas, materi, motivasi dan kreatifitas dalam proses pembelajaran. Seperti fasilitas motivasi misalnya dengan menggunakan metode, bahan ajar yang lebih menarik yang sesuai dengan materi pelajaran sehingga akan lebih mudah dipahami.

Berdasarkan di lapangan yaitu MTs N 2 Bandar Lampung dan MTs Mathla'ul Anwar Gisting sudah selayaknya di era globalisasi ini pendidik dituntut untuk kreatif menyiapkan bahan ajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran guna membangkitkan minat belajar peserta didik. Bahan ajar yang digunakan oleh MTS N 2 Bandar Lampung dan MTs Mathla'un Anwar Gisting berupa buku paket dan LKS. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan Ayu Kusumaning Tyas, S.Pd selaku guru matematika MTs Mathla'ul Anwar Gisting menyatakan bahwa dalam pelajaran matematika peserta didik masih merasa sulit untuk memahami materi termasuk materi bangun ruang sisi lengkung. Hal ini terjadi dikarenakan proses belajar mengajar di kelas masih terpaku dengan buku cetak saja. Hal ini dirasakan oleh seorang guru matematika MTs N 2 Bandar Lampung yakni Setiawan, S.Pd.I bahwa metode belajar yang

---

<sup>6</sup> Muhammad Maulana, "Al-Quran Dan Terjemahannya" (Tafsir Fi Zhilalil Qur'an XI, 1989), h. 69-70.

dilakukan masih menggunakan metode konvensional, peserta didik masih pasif dalam proses pembelajaran. Setiawan, S.Pd.I dan Ayu Kusumaning Tyas, S.Pd mengatakan bahwa pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung belum ada seseorang yang mengembangkannya. Setiawan, S.Pd memberikan saran bahwa sangat perlu dikembangkannya sebuah bahan ajar interaktif, inovatif serta menarik untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi pelajaran matematika.

Salah satu materi yang diampu oleh peserta didik mata pelajaran matematika kelas IX di semester genap adalah bangunruang sisi lengkung. Kondisi di lapangan peserta didik sulit memahami materi. Hal ini berdasarkan dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti juga dikarenakan pendidik belum menggunakan bahan ajar yang membuat peserta didik tertarik sehingga mereka merasa bosan dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh pendidik. Hal ini diperkuat oleh peneliti sebelumnya yaitu ketidaksenangan peserta didik terhadap mata pelajaran matematika disebabkan karena kemampuan matematika yang rendah.<sup>7</sup>

Kenyataan yang dialami oleh peneliti sebelumnya juga yaitu pembelajaran matematika yang digunakan saat ini masih menganut cara ortodoks dimana peserta didik hanya menerima pelajaran yang disampaikan oleh pendidik saja, sehingga hal ini akan sulit bagi pendidik untuk mengharapkan peserta didik

---

<sup>7</sup> Ulya Himmatul and Rahayu Ratri, "Pembelajaran Etnomatematika Untuk Menurunkan Kecemasan Matematika," *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika* 02, no. 01 (April 2017): h. 16.



mampu mengembangkan pemikirannya sendiri.<sup>8</sup> Peran *etnomatematika* dalam pembelajaran matematika yang hasilnya menunjukkan bahwa *etnomatematika* jika diterapkan dalam pembelajaran matematika memberikan nuansa baru yaitu belajar matematika tidak hanya terpaku di dalam ruang kelas tetapi juga di dunia luar berinteraksi dengan kebudayaan yang ada sebagai media dalam pembelajaran matematika.<sup>9</sup> Gagasan *etnomatematika* juga dapat memperkaya ilmu pengetahuan matematika peserta didik yang telah ada dan memiliki pengaruh yang besar terhadap perilaku peserta didik.<sup>10</sup>

Astri dalam penelitiannya mengemukakan bahwa melalui pembelajaran matematika berbasis budaya ini diharapkan peserta didik tidak hanya akan mengerti ilmu matematika tetapi juga lebih menghargai budaya-budaya yang ada dan dapat mengambil nilai-nilai budaya yang dapat berimbas pada pembentukan karakter bangsa.<sup>11</sup> Namun disamping hal-hal yang telah dipaparkan di atas, dalam pembelajaran matematika juga harus di dukung oleh media pembelajaran yang digunakan. Sesuai dengan ungkapan Clements dan Battista yang dipaparkan oleh Merina mengatakan bahwa hasil evaluasi peserta didik menggambarkan bahwa adanya kegagalan dalam pemahaman konsep dasar materi khususnya (geometri). Rendahnya prestasi belajar peserta didik menunjukkan bahwa salah satu indikator

---

<sup>8</sup> Irawan Ari and Kencanawaty Gita, "Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika," *Jurnal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 1, no. 2 (July 2017): h. 75.

<sup>9</sup> Fajriyah Euis, "Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika dalam Mendukung Literasi," *PRISMA* 1 (2018): h. 116.

<sup>10</sup> Tandililing Edy, "Pengembangan Pembelajaran Matematika Sekolah Dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika Di Sekolah," *Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, November 2013, h. 194.

<sup>11</sup> Wahyuni Astri, Wedaring Tias Ayu Aji, and Sani Budiman, "Peran Etnomatematika Dalam Membangun Karakter Bangsa," *Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana UNY*, November 2013, h. 117.

(materi Geometri) memang relatif sulit untuk dipelajari sehingga dalam pembelajaran matematika sangat dibutuhkan media atau alat yang dapat membantu pemahaman peserta didik belajar.<sup>12</sup> Salah satu alasan pendidik masih mengalami kesulitan dalam membuat media pembelajaran adalah kurangnya media pendukung yang dimiliki oleh pendidik dan kemampuan ilmu teknologi dan informasi yang masih minim.<sup>13</sup>

Berdasarkan hasil pembagian angket kepada peserta didik kelas IX MTs N 2 Bandar Lampung dan Mts Mathla'ul Anwar Gisting menyatakan bahwa mereka membutuhkan bahan ajar berupa modul yang dapat membuatnya lebih mudah memahami materi. Rendahnya kemauan belajar dan masih mengalami kesulitan dalam belajar baik secara mandiri maupun tidak. Hal ini dapat dilihat ketika peneliti melakukan pengumpulan data di lapangan. Berikut hasil belajar peserta didik MTs N 2 Bandar Lampung dan MTs Mathla'ul Anwar Gisting.

**Tabel 1.1**  
**Hasil Belajar Peserta Didik**  
**MTs N 2 Bandar Lampung**

No.	Kelas	Interval Kelas		Jumlah Peserta Didik
		$20 < x < 75$	$75 \leq x < 100$	
1.	IX F	25	15	40
2.	IX G	28	12	40
3.	IX H	22	17	39
4.	IX I	29	11	40
5.	IX J	22	18	40
<b>Total</b>		126	73	199
<b>Persentase</b>		63,32%	36,68%	100%

<sup>12</sup> Merina Pratiwi and Tika Septia, "Efektivitas Modul Aplikasi Komputer Dengan Program Wingeom Pada Materi Geometri," *LEMMA* 3, no. 1 (June 2016): h. 98-99.

<sup>13</sup> Ek Ajeng Rahmi Pinahayu, Risma Nurul Auliya, and Luh Putu Widya Adnyani, "Implementasi Aplikasi Wingeom Untuk Pengembangan Bahan Ajar Di SMP," *Jurnal PKM* 01, no. 02 (Mei-Agustus 2018): h. 119-120.

**Tabel 1.2**  
**Hasil Belajar Peserta Didik**  
**MTs Mathla'ul Anwar Gisting**

No.	Kelas	Interval Kelas		Jumlah Peserta Didik
		$20 < x < 75$	$75 \leq x < 100$	
1.	IX 1	17	15	32
2.	IX 2	16	10	26
3.	IX.3	19	9	28
<b>Total</b>		52	34	86
<b>Persentase</b>		60,47%	39,53%	100%

Berdasarkan Tabel 1.1 peneliti menggunakan data kelas IX F - IX J pada MTs N 2 Bandar Lampung karena keterbatasan pendidik, keterbatasan waktu dan jumlah peneliti pada sekolah tersebut cukup banyak sehingga MTs N 2 Bandar Lampung memberikan izin menggunakan kelas IX A – IX E kepada peneliti lain dan memberikan izin kepada peneliti menggunakan kelas IX F – IX J di MTs N 2 Bandar Lampung. Tabel 1.1 dan Tabel 1.2 menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik pada materi bangun ruang sisi lengkung masih sangat rendah. dilihat dari data nilai minimum kriteria ketuntasan di MTs N 2 Bandar Lampung adalah  $\geq 75$  dan di MTs Mathla'ul Anwar Gisting adalah  $\geq 73$ . Sehingga dapat dilihat dari tabel tersebut bahwa peserta didik di MTs N 2 Bandar Lampung terdapat 73 peserta didik yang mencapai KKM dengan persentase 36,68% dan terdapat 126 peserta didik yang belum mencapai KKM dengan persentase 63,32%. Kemudian dari data MTs Mathla'ul Anwar Gisting terdapat 34 peserta didik yang mencapai KKM dengan persentase 39,53% dan terdapat 52 peserta didik yang belum mencapai KKM dengan persentase 60,47%.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti, pembagian angket dan data yang didapat mengatakan bahwa peserta didik membutuhkan



sebuah bahan ajar yang menarik dan memudahkan dalam mengingat materi serta membuat peserta didik lebih termotivasi dalam proses belajar. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar matematika yakni berupa modul dan peneliti akan mengembangkan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Etnomatematika* berbantuan *Wingeom* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung”**.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bahan ajar yang digunakan hanya sebatas buku cetak.
2. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep maupun perhitungan dalam pembelajaran matematika termasuk pada materi bangun ruang sisi lengkung.
3. Belum ada modul pembelajaran yang berbasis *etnomatematika* yang berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung.
4. Metode yang digunakan masih menggunakan konvensional sehingga peserta didik cenderung pasif dalam proses pembelajaran.
5. Sumber yang digunakan selain buku paket adalah LKS yang berisi teks dengan gambar yang kurang menarik dan petunjuk pengerjaannya kurang jelas sehingga sulit dipahami.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dibuat maka terdapat batasan masalah, agar permasalahan yang dikaji dapat terarah dan tidak menyimpang, yakni meliputi :

1. Ruang lingkup yang diteliti adalah pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom*.
2. Penelitian pada modul ini hanya pada materi bangun ruang sisi lengkung.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari paparan latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung.
2. Bagaimana kevalidan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung.
3. Bagaimana kemenarikan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung.
4. Bagaimana efektivitas modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung.

### E. Tujuan Masalah

Tujuan dalam penelitian peneliti yang ingin di capai meliputi :

1. Untuk mengetahui cara mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung.
2. Untuk mengetahui kevalidan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung.
3. Untuk mengetahui kemenarikan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung.
4. Untuk mengetahui efektivitas modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung.

### F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan manfaat bagi semua kalangan yang berkecimpung ke dalam dunia pendidikan, antara lain :

#### 1. Manfaat Bagi Pendidik

Modul ini dapat membantu atau digunakan sebagai alternatif bahan ajar pendidik yang menarik untuk mempermudah pendidik dalam pelaksanaan proses belajar mengajar juga memotivasi peserta didik dalam mengembangkan pengetahuannya.

## 2. Manfaat Bagi Peserta didik

Peserta didik dapat belajar secara mandiri yang dapat memfasilitasi pengalaman baru dan dapat memudahkan peserta didik dalam pemahaman konsep matematika. Modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* lebih menyenangkan menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik, yang diharapkan dapat meningkatkan pola pikir dan nalar peserta didik secara kritis dan analitis dalam menyelesaikan soal.

## 3. Manfaat Bagi Sekolah

Meningkatkan kualitas pendidikan dan mutu hasil pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung. Juga dapat menjadi alternatif bahan ajar yang dapat dimanfaatkan sekolah sebagai masukan untuk mengembangkan bahan ajar sesuai dengan situasi dan kondisi peserta didik.

## 4. Manfaat Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan yang lebih luas yang juga merupakan bekal untuk menjadi seorang pendidik yang berkompeten dan menjadi sarana untuk menyalurkan ide, gagasan dan wawasan pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan.

## G. Ruang Lingkup Penelitian

1. Peneliti mengembangkan produk yang berupa sebuah modul sebagai alat bantu peserta didik dalam belajar yaitu mengembangkan modul

pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung.

2. Pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung ini berisi perintah, informasi pengetahuan, pertanyaan, serta instruksi yang diberikan oleh pendidik ketika proses belajar mengajar dengan di dalamnya terdapat materi bangun ruang sisi lengkung yang berkaitan dengan etnomatematika, kemudian disertai dengan contoh soal dan latihan.
3. Pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung terdapat beberapa subbab yaitu tabung, kerucut dan bola.
4. Pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung dilaksanakan di MTs N 2 Bandar Lampung dan MTs Mathla'ul Anwar Gisting.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Pengertian Modul

Purwanto dalam bukunya berpendapat bahwa modul adalah bahan belajar dirancang secara sistematis didasari dengan kurikulum yang berlaku dan dikemas kedalam bentuk satuan pembelajaran terkecil serta dapat dipelajari secara mandiri oleh pembaca dalam satuan waktu tertentu.<sup>14</sup> Sedangkan menurut Mulyasa modul adalah suatu media bahan ajar yang dapat memudahkan peserta didik belajar dimanapun.<sup>15</sup> Dalam membuat sebuah modul harus sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi yang terdapat didalam modul harus jelas untuk keefisienan peserta didik saat belajar.

Berdasarkan kutipan yang telah dipaparkan, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa sebuah modul adalah bahan ajar yang digunakan seseorang baik seorang pendidik maupun peserta didik sebagai bahan pendukung dalam proses pembelajaran dan modul dapat membantu belajar secara mandiri oleh peserta didik.

---

<sup>14</sup> Purwanto, *Pengembangan Modul* (Jakarta, 2007), h. 9.

<sup>15</sup> Ririn Dwi Agustin, "Pengembangan Modul Pembelajaran Himpunan Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Kelas VII SMP," *JPM: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (March 6, 2019): h. 2

### a. Tujuan, Fungsi dan Manfaat Modul

Tujuan dari pembuatan modul adalah untuk memudahkan peserta didik memahami materi pelajaran dalam proses pembelajaran yang diberikan oleh pendidik.<sup>16</sup> Dalam pengembangan modul memiliki 2 fungsi, yaitu:

- 1) Modul sebagai alat atau instrument dalam membantu pemahaman peserta didik pada materi pelajaran.
- 2) Modul dapat digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran dan modul merupakan sumber referensi.

Manfaat dari modul bagi bagi pendidik maupun peserta didik, antara lain:

- a) Modul sebagai pedoman belajar bagi peserta didik dimanapun.
- b) Mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik dengan mengerjakan latihan soal yang terdapat didalam modul.
- c) Dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dengan alat bantu sumber belajar ataupun lingkungan sekitar.
- d) Bagi peserta didik modul dapat menjadi pengetahuan wawasan yang didapatkan karena pembuatan modul dari berbagai sumber.
- e) Mendapatkan pengetahuan dan pengalaman bagi pendidik dalam membuat modul.
- f) Dalam proses pembelajaran pendidik dan peserta didik tidak harus tatap muka, dengan adanya modul peserta didik dapat

---

<sup>16</sup> Dwi Rahdiyanta, "Teknik Penyusunan Modul," n.d., h. 1.

belajar sebelum pendidik datang, sehingga komunikasi pendidik dan peserta didik semakin terbangun.<sup>17</sup>

Modul akan dibagikan oleh seorang pendidik dalam proses pembelajaran, sehingga pendidik dapat memantau kemajuan ataupun kemunduran dari peserta didiknya dalam memahami materi pelajaran dan pemecahan soal. Akan tetapi dengan pengawasan seorang pendidik dan pembagian modul tersebut, peserta didik tetap harus memecahkan masalah, menggagas sebuah ide dan belajar secara mandiri. Karena dengan pembelajaran secara mandiri dengan pengawasan seorang pendidik akan lebih mempermudah pemahaman peserta didik.<sup>18</sup>

Berdasarkan paparan kutipan dapat disimpulkan bahwa tujuan, fungsi dan manfaat modul saling berhubungan yaitu tujuan modul untuk memudahkan proses pembelajaran bagi peserta didik, fungsinya sebagai pedoman dan referensi dalam proses pembelajaran baik bagi pendidik dan peserta didik. Sedangkan manfaat modul salah satunya adalah membantu pendidik untuk mengajarkan peserta didiknya belajar secara mandiri sehingga sebelum pendidik dan peserta didik bertatap muka, peserta didik dapat belajar terlebih dahulu sebelum pendidiknya datang.

---

<sup>17</sup> “Penulisan Modul” (Direktorat Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional, 2018), h. 5-8.

<sup>18</sup> Komala Sari Fiska, Farida, and M. Syazali, “Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan,” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7 (2016): h. 135-152.

## b. Prinsip Penulisan Modul

Prinsip dalam penulisan sebuah modul, meliputi:

- 1) Dalam penyusunan materi dimulai dari hal yang paling mudah kemudian meningkat ke hal yang lebih sulit.
- 2) Diadakannya pengulangan dan pengingatan disetiap materi agar peserta didik dapat menguatkan pemahamannya terhadap materi pembelajaran.
- 3) Adanya motivasi di setiap materi pelajaran agar memperoleh keberhasilan dalam belajar.

Pengembangan modul didalamnya terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam proses pembuatannya, antara lain:

- a) Ketepatan materi pelajaran yang diberikan.
- b) Memiliki informasi yang dibutuhkan dengan mengikuti materi yang tersusun dengan benar.
- c) Melihat hal-hal yang diperlukan saat pembelajaran dengan melalui pemberian motivasi dalam proses pembelajaran.
- d) Memiliki respon yang baik.
- e) Petunjuk materi atau materi pelajaran mudah diingat oleh peserta didik.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Rahmah Purwahida, "Problematika Pengembangan Modul Pembelajaran Baca Tulis Anak Usia Sekolah Dasar," *AKSIS: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia* 2, no. 1 (June 30, 2018): h. 35-36.

Berdasarkan beberapa kutipan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa beberapa prinsip dalam penulisan modul meliputi adanya motivasi untuk mencapai hasil maksimal dalam proses belajar, kemudian modul juga perlu adanya pengulangan atau pengingatan materi sehingga materi pada modul dimulai dari hal yang lebih mudah ke tahap yang lebih sulit.

### c. Karakteristik Modul

Pengembangan sebuah modul harus memiliki karakteristik yang tentunya diperlukan sebagai sebuah modul untuk menghasilkan sebuah modul yang mampu meningkatkan motivasi pembacanya. Di dalam modul yang dikembangkan terdapat beberapa karakteristik yang perlu diperhatikan, yaitu.<sup>20</sup>

#### 1) *Self Instructional*

*Self Instructional* adalah modul yang dapat digunakan oleh peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang jelas. Dalam proses pembuatan modul terdapat beberapa yang perlu diperhatikan, diantaranya:

- a) Dapat mendukung pemaparan materi dengan adanya ilustrasi dan contoh, maka materi pelajaran haruslah menarik.
- b) Memberikan tugas dengan latihan yang tercantum didalam modul untuk mengukur penguasaan materi peserta didik.

---

<sup>20</sup> Menrisal, Yuliawati Yunus, And Sari Rahmadini Nurul, "Perancangan Dan Pembuatan Modul Pembelajaran Elektronik Berbasis Project Based Learning Mata Pelajaran Simulasi Digital SMKN 8 PADANG," *Jurnal Koulutus* 2 (March 2019): h. 4.



- c) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri.
- d) Diberikannya rangkuman materi ketika peserta didik belajar secara mandiri.
- e) Materi yang dihubungkan dengan lingkungan peserta didik dan suasananya.

## 2) *Self Contained*

*Self Contained* adalah modul berisi seluruh materi satu kompetensi secara menyeluruh dan subkompetensi yang harus dipelajari. Hal ini bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik mempelajari materi pelajaran secara tuntas.

## 3) *Stand Alone*

*Stand Alone* adalah modul yang tidak bergantung pada bahan ajar lainnya. Peserta didik tidak perlu bahan ajar lain untuk mengembangkan modul tersebut.

## 4) *Adaptif*

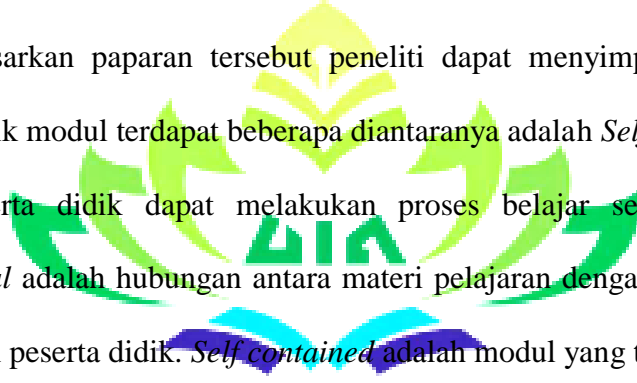
*Adaptif* adalah modul yang dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, bersifat fleksibel atau luwes yang dapat digunakan dimanapun. Isi yang terkandung didalamnya digunakan sampai kurun waktu tertentu serta dapat disesuaikan dengan perkembangan pengetahuan dan teknologi.

### 5) *User Friendly*

*User Friendly* adalah modul yang mempunyai instruksi dan paparan informasi yang sederhana. Mudah dipahami dengan menggunakan istilah-istilah yang umum.

### 6) *Konsisten*

Modul bersifat konsisten dengan format letak, spasi, dan ukuran huruf tidak dapat berubah-ubah dalam penggunaannya.



Berdasarkan paparan tersebut peneliti dapat menyimpulkan bahwa karakteristik modul terdapat beberapa diantaranya adalah *Self Instructional* yaitu peserta didik dapat melakukan proses belajar secara mandiri. *Kontekstual* adalah hubungan antara materi pelajaran dengan suasana dan lingkungan peserta didik. *Self contained* adalah modul yang tidak memiliki ketergantungan terhadap bahan ajar yang lain. *Adaptif* yaitu materi yang berisi didalam modul digunakan dengan rentan waktu yang ditentukan serta dapat disesuaikan dengan perkembangan pengetahuan dan teknologi. *User friendly* adalah modul yang menggunakan bahasa yang mudah dipahami. *Konsisten* adalah modul dengan format, kalimat yang tidak dapat berubah-ubah.

## 2. Pembelajaran Matematika Berbasis *Etnomatematika*

*Etnomatematika* adalah suatu praktik matematika dalam konteks budaya. Konsep tentang etnomatematika menurut D'Ambrosio dan Rosa adalah suatu teknik yang mengamati, membandingkan, klarifikasi,

mengukur dan menyimpulkan. Vasquez juga menjelaskan bahwa etnomatematika tidak semata-mata hanya membahas pengetahuan matematika saja tetapi bahasa, nilai, sikap, pengetahuan dan praktik yang terdapat di bidang budaya di lingkungan tertentu juga.<sup>21</sup>

*Etnomatematika* merupakan suatu cara penggunaan ilmu matematika oleh kelompok budaya yang berbeda-beda. Oleh karena etnomatematika itu tumbuh dan berkembang yang berasal dari budaya maka masyarakat sering tidak menyadari bahwa sebenarnya mereka menggunakan matematika setiap harinya.<sup>22</sup> Dengan demikian masyarakat khususnya peserta didik sudah tidak merasa asing lagi dengan matematika atau bermanfaat dalam kehidupan setiap harinya dengan matematika. Apabila peserta didik sudah merasakan begitu besarnya manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari maka peserta didik akan termotivasi belajar matematika.<sup>23</sup>

Berdasarkan beberapa kutipan yang telah dipaparkan maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa pengertian *etnomatematika* adalah cara yang digunakan dalam penggunaan ilmu matematika yang berkaitan dengan kebudayaan atau kearifan lokal tertentu. *Etnomatematika* dapat dimanfaatkan guna mempermudah jalan pikir seseorang.

---

<sup>21</sup> Maryati and Suparman, "Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama," *Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo*, Mei 2018, h. 384.

<sup>22</sup> Elma Purnama Aini, Ruhban Masykur, and Komarudin Komarudin, "Handout Matematika berbantuan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal," *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 1 (January 29, 2018): h. 74

<sup>23</sup> Theresia laurens and FKIP Universitas Pattimura, "Analisis Etnomatematika Dan Penerapannya Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran," *Jurnal LEMMA* 3, no. 1 (June 28, 2017): h. 87.

Pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* yaitu dalam pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan konsep matematika dan konsep budaya setempat. Pembelajaran ini mengimplementasikan ilmu matematika berdasarkan konsep budaya Lampung dalam kehidupan sehari-hari.

### 3. Software *Winggeom*

*Winggeom software* merupakan perangkat lunak komputer matematika dinamik untuk dimensi tiga yang dapat membantu pembelajaran dan pemecahan masalah dimensi tiga. *Winggeom* disajikan kedalam bentuk program yang hasil rancangannya disusun ke dalam modul pembelajaran.<sup>24</sup> *Winggeom software* memiliki fasilitas program yang lengkap baik untuk dimensi dua maupun untuk dimensi tiga yang salah satu fasilitas menarik dari program *winggeom* ini adalah fasilitas animasi yang sangat mudah, misalnya bangun ruang atau benda tiga dimensi yang dapat digerakkan (diputar) yang nantiya visualisasinya dapat tampak dengan begitu jelas.<sup>25</sup> Menurut peneliti berbagai teknologi dan aplikasi yang ada akan dapat mendukung dan memudahkan aktivitas belajar khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung. Peserta didik akan menganalisis contoh dan dapat menemukan suatu cara untuk mengetahui kebenaran.

---

<sup>24</sup> Mutia Fonna, "Pengembangan Modul Geometri Analitik Bidang Berbantuan Winggeom Software untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis" 6, no. 3 (2018): h. 394.

<sup>25</sup> M Andy Rudhito, "Geometri Dengan *Winggeom*," *Program Studi Pendidikan Matematika FKIP*, 2008, h. 3.

Indikator penalaran matematis peserta didik<sup>26</sup> adalah 1) Memahami apa yang diketahui dan ditanyakan serta memperkirakan cara menyelesaikan masalah (solusi), 2) menganalisis pernyataan dan merencanakan proses penyelesaian berdasarkan penjelasan yang dapat mendukung, 3) Merefleksikan validitas, 4) memberikan suatu alasan dengan menggunakan data yang mendukung terkait cara yang digunakan.<sup>27</sup>

Sulistiawati, Suryadi dan Fatimah mengembangkan rubik penilaian pada kemampuan penalaran matematis yang merupakan penskoran terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik, sebagai berikut:<sup>28</sup>

**Tabel 2.1**  
**Kriteria Penilaian Penalaran Matematis Peserta Didik**

Skor	Kriteria
4	Jawaban yang memuat secara substansi tepat dan lengkap
3	Jawaban yang memiliki satu kesalahan yang signifikan
2	Memiliki sebagian jawaban yang benar dengan satu/lebih kesalahan signifikan
1	Jawaban sebagian tidak lengkap tetapi memiliki satu pendapat yang benar
0	Jawaban tidak benar atau respon tidak ada sama sekali

<sup>26</sup> Nia Agustiana, Nanang Supriadi, and Komarudin Komarudin, "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Penerapan Pendekatan Bridging Analogy Ditinjau Dari Self-Efficacy," *Inovasi Pembangunan : Jurnal Kelitbangan* 7, no. 1 (April 1, 2019): h. 62

<sup>27</sup> Anisatul Hidayati and Suryo Widodo, "Proses Penalaran Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa Di SMA NEGERI 5 KEDIRI," *Jurnal Math Educator Nusantara* 01, no. 02 (2015): h. 133.

<sup>28</sup> Sulistiawati Sulistiawati, Didi Suryadi, and Siti Fatimah, "Desain Didaktis Penalaran Matematis untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SMP pada Luas dan Volume Limas," *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 6, no. 2 (December 29, 2015): h. 139



#### 4. Android Studio

Android studio adalah *Integrated Development Environment (IDE)* resmi untuk pengembangan sebuah aplikasi pada *android*.<sup>29</sup> Android studio sendiri dikembangkan berdasarkan IntelliJ IDEA yang disertai dengan ADT plugin (Android Development Tools). fitur yang dimiliki android studio adalah:

- a. Proyek yang berbasis pada Gradle Build;
- b. Refactory dan pembenahan bug yang cepat;
- c. Tools baru “Lint” diklaim yang dapat memonitori kecepatan, kegunaan serta kompetibilitas aplikasi yang cepat;
- d. Mendukung Proguard and App-Signing untuk keamanan;
- e. Memiliki GUI aplikasi android lebih mudah;
- f. Didukung oleh Google Cloud Platform untuk setiap aplikasi yang dikembangkan.<sup>30</sup>

#### 5. Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung

Bangun ruang sisi lengkung adalah bangun ruang yang minimal memiliki satu sisi lengkung. Contohnya adalah sebuah gelas, bola kaki, topi ulang tahun yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari.<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup> Nurita Evitarina, “Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Barang Berbasis Android Pada Mini Market Faras Pangkalpinang,” 2017, 6, h.3.

<sup>30</sup> Juansyah Andi, “Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-Gps) Dengan Platform Android,” *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (Komputa)* 1, No. 1 (2015): 8, h.3.

<sup>31</sup> Subchan et al., *Matematika -- Studi dan Pengajaran*, Cetakan II (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018), h. 277-300.

### 1) Tabung

Tabung adalah bangun ruang yang memiliki sisi lengkung dan memiliki dua buah bangun datar lingkaran sejajar serta dikelilingi oleh bangun datar persegi. Contoh benda yang menyerupai sebuah tabung adalah kaleng susu, paralon, gelas. Tabung merupakan salah satu bangun ruang yang dibatasi dua bidang kongruen dan sejajar yang bentuknya adalah lingkaran dan sisi lengkung.<sup>32</sup>

Luas permukaan tabung terdiri dari luas atas tabung dan alas tabung yaitu lingkaran serta luas selimut.



**Gambar 2.1 Tabung**

Luas atas tabung	= Luas Lingkaran = $\pi r^2$
Luas alas tabung	= Luas Lingkaran = $\pi r^2$
Luas selimut tabung	= Luas pesergi panjang = $p \times \ell = 2 \pi r t$
Luas permukaan tabung	= Luas selimut + Luas alas tabung + Luas atas tabung
	= $2 \pi r t + \pi r^2 + \pi r^2$
	= $2 \pi r t + 2 \pi r^2$

---

<sup>32</sup> Husein Tampomas, *Matematika Untuk SMP Kelas VIII* (Jakarta: Yudhistira, 2005), h. 257.

$$= 2 \pi r (r + t)$$

$$L = 2 \times \text{Luas Lingkaran} + \text{Luas Persegi}$$

$$= 2\pi r^2 + 2 \pi r \times t$$

$$= 2\pi r (r + t)$$

Volume Tabung dapat kita ketahui dengan memandang bahwa tabung merupakan prisma tegak segi-n beraturan dengan “n” yang tak terhingga. Sehingga diperoleh:



$$V_{tabung} = V_{Prisma\ segi-n}$$

$$V_{tabung} = L_{Alas} \cdot t$$

$$V_{tabung} = \pi r^2 \cdot t$$

$$V = \pi r^2 \times t$$

Keterangan :

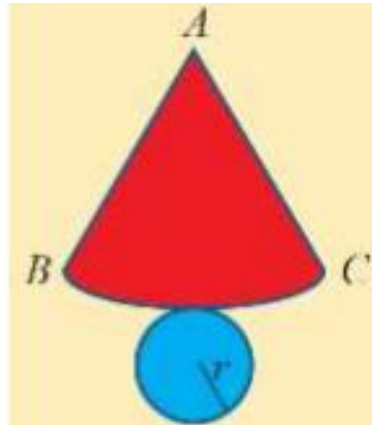
$$\pi = \frac{22}{7} \approx 3.14$$

$r$  = Jari-jari tabung

$t$  = Tinggi tabung

## 2) Kerucut

Kerucut adalah bangun ruang sisi lengkung yang terbentuk dari sebuah tabung dengan mengubah tutup tabung tersebut menjadi titik. Biasanya titik tersebut dikenal dengan titik puncak. Contoh kerucut yang sering kita jumpai adalah topi ulang tahun, topi petani, cone eskrim. Bangun ruang kerucut ini terdiri dari alas kerucut yang berbentuk lingkaran dan sisi selimut kerucut berbentuk juring.



Keterangan:

Panjang Jari-jari

$AC = s$  (Garis Pelukis)

Panjang Busur

$BC = 2\pi r$  (Keliling lingkaran)

**Gambar 2.2 Kerucut**

Luas selimut kerucut yang berbentuk juring berdasarkan pada gambar diatas adalah luas juring ABC. Sehingga dapat kita ketahui luas selimut kerucut dengan menggunakan perbandingan antara luas juring dan panjang busur, sebagai berikut:

$$\frac{\text{Luas Juring}}{\text{Luas Lingkaran}} = \frac{\text{Panjang busur}}{\text{Keliling lingkaran}}$$

$$\frac{\text{Luas Juring ABC}}{\pi s^2} = \frac{2\pi r}{2\pi s}$$

$$\text{Luas juring ABC} = \frac{\pi s^2 \times r}{s}$$

$$\text{Luas juring ABC} = \pi s \times r$$

Luas juring ABC sama dengan luas selimut kerucut. Sehingga luas permukaan kerucut:

$$L = \text{Luas Lingkaran} + \text{Luas Selimut}$$

$$= \pi r^2 + \pi r s$$

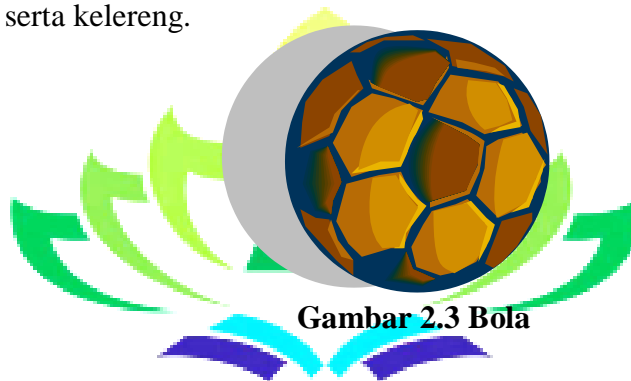
$$= \pi r (r + s) \quad ; \text{dengan } s = \sqrt{r^2 + t^2}$$

Rumus volume Kerucur adalah:<sup>33</sup>

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 \times t$$

### 3) Bola

Bola adalah bangun ruang sisi lengkung yang hanya memiliki satu sisi lengkung. Contoh bola dalam kehidupan sehari-hari adalah bola voli, bola basket dan bola yang lain serta kelereng.



Rumus luas permukaan bola:

$$L = 4 \pi r^2$$

Rumus volume bola adalah:<sup>34</sup>

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Berdasarkan paparan kutipan tersebut maka bangun ruang sisi lengkung adalah suatu bangun ruang yang sisinya minimum satu sisi merupakan sisi lengkung. Didalam bangun ruang sisi lengkung terdapat

---

<sup>33</sup> M. Cholik Adinawan and Sugiono, *Matematika Untuk SMP Kelas IX*, 1st ed. (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2006), h. 83-86.

<sup>34</sup> Nardi, *Matematika Ratih (Rajin Berlatih) Kelas IX* (Klaten: SEKAWAN, 2010), h. 26-29.



tabung, kerucut dan bola yang kemudian bisa ditentukan luas dari permukaannya dan volume dari bangun ruang sisi lengkung tersebut.

## B. Penelitian yang relevan

Berdasarkan teori-teori terdapat beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti, meliputi:

1. Maryati dan Suparman pada penelitian yang berjudul “Analisis Kebutuhan bahan Ajar Berbasis *Etnomatematika* dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama” tahun 2018. Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Tepus yang menjelaskan bahwa pada proses pembelajaran guru belum mengajak peserta didik untuk dapat berpikir memecahkan masalah, mengusulkan penyelesaian atau solusi dan peserta didik cenderung pasif. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dikembangkannya bahan ajar yang inovatif dan kreatif dengan menggunakan pendekatan *etnomatematika* yang dapat menarik peserta didik dalam proses belajar serta membangkitkan peserta didik dalam berpikir dan menggali informasi. Persamaan penelitian yang dilakukan oleh penelitian relevan dengan peneliti adalah terletak pada pendekatannya yaitu menggunakan pendekatan *etnomatematika*.. Adapun perbedaan pada penelitian ini adalah bentuk dari hasil penelitian yang dilakukan. Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya tidak menghasilkan produk yang dalam penelitiannya hanya menganalisis sedangkan penelitian yang peneliti

lakukan menghasilkan suatu produk berupa modul pembelajaran yang merupakan solusi atas permasalahan di lapangan.

2. Imswatama Aritsya dan Hamidah dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Bahan Ajar Matematika Berbasis *Etnomatematika* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa” pada tahun 2018 menunjukkan bahwa penelitiannya dilatar belakangi oleh kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Seorang pendidik perlu menanamkan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan mengaitkan masalah dengan kehidupan sehari-hari dan dengan kebudayaan yang ada. Dalam penelitiannya juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol. Sehingga pada penelitian tersebut menyatakan bahwa dalam pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis *etnomatematika* jauh lebih baik dibandingkan pembelajaran yang tidak menggunakan bahan ajar yang tidak berbasis *etnomatematika*. Persamaan penelitian relevan dengan penelitian ini adalah menghasilkan sebuah produk dan juga menggunakan pendekatan *etnomatematika*. Perbedaan dari penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian relevan menghasilkan bahan ajar cetak saja dan tidak menggunakan perangkat lunak sedangkan penelitian ini menghasilkan produk berupa modul yang berbantuan *software wingeom* untuk memudahkan peserta didik dalam pemahaman materi.

3. Ek Ajeng, Risma dan Luh Putu dalam penelitiannya yang berjudul “Implementasi Aplikasi *Wingeom* untuk Pengembangan Bahan Ajar di SMP” pada tahun 2018 menjelaskan bahwa pendidik masih merasa kesulitan dalam membuat bahan ajar yang berkaitan dengan bangun ruang atau geometri dan kemampuan ilmu teknologi informasi pada guru masih sangat minim, sementara kemampuan ilmu teknologi informasi ini akan sangat berdampak pada pengembangan bahan ajar yang ada di Sekolah. Penelitian yang peneliti lakukan sebelumnya yaitu memberikan dampak yang baik yaitu kemampuan guru dalam ilmu teknologi informasi lebih baik khususnya pada pengoperasian aplikasi *Wingeom*, guru juga sudah dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi serta lebih optimal dalam membuat bahan ajar di Sekolah. Persamaan penelitian relevan dengan penelitian ini adalah penggunaan *software Wingeom* dalam bahan ajar dalam proses pembelajaran. Adapun perbedaan dari penelitian relevan dengan penelitian ini adalah penelitian relevan hanya memberikan suatu pelatihan terkait ilmu teknologi informasi berupa aplikasi *Wingeom* kepada pendidik atau guru di Sekolah. Peneliti sebelumnya belum menghasilkan produk berupa modul dan belum mengaitkan masalah dengan kehidupan sehari-hari atau dengan kebudayaan yang ada sedangkan penelitian ini menghasilkan produk berupa modul yang berbantuan *software wingeom* untuk memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran.

### C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan serangkaian konsep yang peneliti gunakan dan berupa kejelasan hubungan antara konsep berdasarkan tinjauan pustaka dengan tinjauan teori-teori dan hasil peneliti sebelumnya. Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom* pada materi bangun ruang sisi lengkung. Hal ini berawal dari peneliti ketika sedang melakukan wawancara, menyebar angket di MTs N 2 Bandar Lampung dan MTs Mathla'ul Anwar Gisting. Masalah yang dialami yaitu kesulitan peserta didik dalam memahami buku paket terutama dalam materi bangun ruang sisi lengkung yang kurang rinci dan terkonsep. Sehingga dengan modul dapat membantu dalam pemahaman materi secara mandiri oleh peserta didik. Dibutuhkannya sebuah inovasi baru dalam pengembangan bahan ajar berupa sebuah modul dan disesuaikan dengan yang dibutuhkan oleh peserta didik.

Peneliti beranggapan bahwa modul yang dapat menunjang pemahaman peserta didik dan menjadi suatu solusi dalam pembelajaran matematika adalah pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *etnomatematika* berbantuan *wingeom*. Dengan adanya modul ini peneliti berharap meminimalisir ketidakpahaman peserta didik dalam memahami materi terutama materi bangun ruang sisi lengkung. Dapat dilihat kerangka berpikir yang peneliti lakukan sebagai berikut:



**Gambar 2.4**  
**Kerangka Berpikir Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika**  
**Berbasis *Etnomatematika* Berbantuan *Wingeom* Pada Materi Bangun**  
**Ruang Sisi Lengkung**

## DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, M. Cholik, and Sugiono. *Matematika Untuk SMP Kelas IX*. 1st ed. Jakarta: Penerbit Erlangga, 2006.
- Agustiana, Nia, Nanang Supriadi, and Komarudin Komarudin. "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Penerapan Pendekatan Bridging Analogy Ditinjau Dari Self-Efficacy." *Inovasi Pembangunan : Jurnal Kelitbangan* 7, no. 1 (April 1, 2019): 61.
- Agustin, Ririn Dwi. "Pengembangan Modul Pembelajaran Himpunan Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Kelas VII SMP." *JPM : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (March 6, 2019): 1.
- Aini, Elma Purnama, Ruhban Masykur, and Komarudin Komarudin. "Handout Matematika berbantuan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal." *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 1 (January 29, 2018): 73.
- Amin, A. Rifqi. *Pengembangan Pendidikan Agama Islam: Reinterpretasi Berbasis Interdisipliner*. Cetakan I. Sewon, Bantul, Yogyakarta: LKiS Pelangi Aksara, 2015.
- Anas, Sudijono. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta Pusat: PT. Raja Grafindo, 2015.
- Andi, Juansyah. "Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-Gps) Dengan Platform Android." *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)* 1, no. 1 (2015): 8.
- Ari, Irawan, and Kencanawaty Gita. "Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika." *Jurnal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 1, no. 2 (July 2017).
- Aritsya, Imswatama, and Suryani Lukman Hamidah. "Penerapan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa." *Pendidikan Matematika UMS* 01 (Oktober 2018).
- Asrul, Ananda Rusydi, and Rosnita. *Evaluasi Pembelajaran*. Cetakan I. Bandung: Citapustaka Media, 2014.

- Astri, Wahyuni, Wedaring Tias Ayu Aji, and Sani Budiman. "Peran Etnomatematika Dalam Membangun Karakter Bangsa." *Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana UNY*, November 2013.
- Bayu, Habibi, Sri Anggoro Bambang, and Rakhmawati Rosida. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Multimedia Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker Berbasis Etnomatematika," 2017.
- Cahyaningrum, Nugraheni, and YL Sukestiyarno. "Pembelajaran React Berbantuan Modul Etnomatematika Mengembangkan Karakter Cinta Budaya Lokal Dan Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah," 2016, 10.
- Debi, Pranata. *Pengembangan Mobile Apps Android Dengan Pendekatan Scientific Bernuansa Islam Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis*. Lampung: Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018.
- Diana, Mulia, Netriwati Netriwati, and Fraulein Intan Suri. "Modul Pembelajaran Matematika Bernuansa Islami dengan Pendekatan Inkuiri." *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 1 (January 26, 2018): 7. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i1.1906>.
- Edy, Tandililing. "Pengembangan Pembelajaran Matematika Sekolah Dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika Di Sekolah." *Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, November 2013.
- Eka Lestari, Karunia, and Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. 01 ed. Bandung: PT Refika Aditama, 2015.
- Euis, Fajriyah. "Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika dalam Mendukung Literasi." *PRISMA* 1 (2018).
- Evitarina, Nurita. "Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Barang Berbasis Android Pada Mini Market Faras Pangkalpinang," 2017, 6.
- Fiska, Komala Sari, Farida, and M. Syazali. "Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7 (2016): 152.



- Fonna, Mutia. "Pengembangan Modul Geometri Analitik Bidang Berbantuan Wingeom Software untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis" 6, no. 3 (2018): 12.
- Hansi, Effendi, and Hendriyani Yeka. "Pengembangan Model Blended Learning Interaktif Dengan Prosedur Borg and Gall." *International Seminar On Education (ISE)*, 2016.
- Haryati, Sri. "Research and Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan." *FKIP-UTM* 37, no. 01 (09 2012): 11–26.
- Hidayati, Anisatul, and Suryo Widodo. "Proses Penalaran Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa Di SMA Negeri 5 Kediri." *Jurnal Math Educator Nusantara* 01, no. 02 (2015): 13.
- Himmatul, Ulya, and Rahayu Ratri. "Pembelajaran Etnomatematika Untuk Menurunkan Kecemasan Matematika." *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika* 02, no. 01 (April 2017).
- Ikhsanudin, Ikhsanudin. "Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Wingeom Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Siswa SMA." *AKSIOMA Journal of Mathematics Education* 3, no. 1 (June 30, 2014). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v3i1.380>.
- Joko, Widiyanto. *Evaluasi Pembelajaran*. Cetakan I. Madiun, Jawa Timur: UNIPMA PRESS, 2018.
- laurens, theresia, and FKIP Universitas Pattimura. "Analisis Etnomatematika Dan Penerapannya Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran." *Jurnal LEMMA* 3, no. 1 (June 28, 2017).
- Mardiah, Siti, Rany Widyastuti, and Achi Rinaldi. "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Menggunakan Metode Inkuiri." *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 2 (May 31, 2018): 119. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2228>.
- Marlina, Erni. "Perancangan Aplikasi Pembelajaran Matematika Dengan Rumus Bangun Datar Dan Ruang Untuk Siswa SMP Frater Makassar," 2016, 6.
- Maryati, and Suparman. "Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah

- Pertama.” *Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo*, Mei 2018, 387.
- Mastur, Z. “Keefektifan Model Pembelajaran Arias Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII,” 2015, 8.
- Maulana, Muhammad. “Al-Quran Dan Terjemahannya.” Tafsir Fi Zhilalil Qur’an XI, 1989.
- Menrisal, Yuliawati Yunus, and Sari Rahmadini Nurul. “Perancangan Dan Pembuatan Modul Pembelajaran Elektronik Berbasis Project Based Learning Mata Pelajaran Simulasi Digital SMKN 8 Padang.” *Jurnal Koulutus 2* (March 2019): 16.
- Meredith D. Gall, Joyce P. Gall, Walter R. Borg. *Educational Research*. 7th ed. Publication Data, 2003.
- Muyaroah, Siti, and Mega Fajartia. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi,” 2017, 5.
- Nardi. *Matematika Ratih (Rajin Berlatih) Kelas IX*. Klaten: SEKAWAN, 2010.
- Nisa, Choirun, and Yudha Anggana Agung. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT Menggunakan Multisim 10 Simulations Pada Materi Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Di SMK Negeri 7 Surabaya.” *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro 3*, no. 02 (2014).
- Nosa, Desta Evira, and Farida Farida. “Aplikasi Wingeom dan Camtasia Studio untuk Pembuatan Media Pembelajaran Audio Visual.” *Desimal: Jurnal Matematika 1*, no. 2 (May 31, 2018): 127.
- “Penulisan Modul.” Direktorat Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional, 2018.
- Peter, Bock. *Getting It Right R&D Methods for Science and Engineering*. Academic Press, 2001.
- Pratiwi, Merina, and Tika Septia. “Efektivitas Modul Aplikasi Komputer Dengan Program Wingeom Pada Materi Geometri.” *LEMMA 3*, no. 1 (June 2016).

- Purwahida, Rahmah. "Problematisa Pengembangan Modul Pembelajaran Baca Tulis Anak Usia Sekolah Dasar." *AKSIS: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia* 2, no. 1 (June 30, 2018): 127–37.
- Purwanto. *Pengembangan Modul*. Jakarta, 2007.
- Purwoko, Riawan Yudi, and Dita Yuzianah. "Integrasi Etnomatematika pada Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan Saintifik Untuk Menstimulasi Berpikir Logis Siswa SMP," 2019, 6.
- Putra, Rizki Wahyu Yunian, and Adolf Taylor Simatupang. "Pengembangan Bahan Ajar Bercirikan Etnomatematika Suku Komering Materi Bangun Datar Siswa Sekolah Dasar," n.d., 8.
- Rahdiyanta, Dwi. "Teknik Penyusunan Modul," n.d., 14.
- Rahmi Pinahayu, Ek Ajeng, Risma Nurul Auliya, and Luh Putu Widya Adnyani. "Implementasi Aplikasi Wingeom Untuk Pengembangan Bahan Ajar Di SMP." *Jurnal PKM* 01, no. 02 (Mei-Agustus 2018).
- Rosi, Wahyana, Supriadi Nanang, and Sugiharta Iip. "Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan ProShow Pada Materi Satuan Ukur Dan Berat," 2018.
- Rudhito, M Andy. "Geometri Dengan Wingeom." *Program Studi Pendidikan Matematika FKIP*, 2008, 209.
- Rukaesih A, Maolani, and Cahyana Ucu. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2016.
- Sakina, Widad FY, Syafei Imam, and Sugiharta Iip. "Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Microsoft Power Point 2016 Dengan Animasi Blender 3D Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII MTs," 2018.
- Sedarmayanti, Hidayat, and Syarifudin. *Metode Penelitian*. Bandung: Mandiri Maju, 2002.
- subchan, winarni, Muhammad Syifa'ul Mufid, Kistosil Fahim, and Wawan Hafid Syaifudin. *Matematika -- Studi dan Pengajaran*. Cetakan II. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018.

- Suharsimi Arikunto. *Prosedur penelitian: suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 1992.
- Sulistiawati, Sulistiawati, Didi Suryadi, and Siti Fatimah. "Desain Didaktis Penalaran Matematis untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SMP pada Luas dan Volume Limas." *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 6, no. 2 (December 29, 2015): 135.
- Sumiyati, Wiwin, Netriwati Netriwati, and Rosida Rakhmawati. "Penggunaan Media Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika." *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 1 (January 29, 2018): 15.
- Syazali, Muhammad, and Novalia. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014.
- Tampomas, Husein. *Matematika Untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Yudhistira, 2005.
- Ulya, Himmatul, and Ratri Rahayu. "Uji Kelayakan Perangkat Pembelajaran Open-Ended Berbasis Etnomatematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa." *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 2, no. 2 (July 3, 2018): 183.
- Yuhan Putri, Busya. *Pengembangan Mobile Apps Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep*. Yogyakarta : Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2017.
- Zakiy, Muhammad Abdurrahman, and Muhamad Syazali. "Pengembangan Media Android dalam Pembelajaran Matematika," 2018, 10.
- Zarkasyi, Wahyudin, Eka Lestari Kurnia, and Ridwan Yudhanegara Mokhammad. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama, 2017.